

# FASCICOLO TECNICO

IN ACCORDO ALLA DIRETTIVA 97/23/CE (PED)

## VALVOLE LIMITATRICI DI PRESSIONE DIRITTE ARTICOLO 1 A SCARICO LIBERO



4	13/11/13	Aggiornamento descrizioni e tabelle		
3	15/10/10	Aggiornamento Norme		
2	28/05/07	Aggiornamento tab. materiali, molle, e taratura fino a 16 bar		
1	04/07/06	Aggiornamento norme e materiali		
0	04/11/02	Prima emissione		
Rev.	Data	Motivo di revisione	Verificato da RAQ	Approvato da DG

**DESCRIZIONE GENERALE DELL'ATTREZZATURA**

- VALVOLA LIMITATRICE DI PRESSIONE diritta con filetto maschio, in ottone, a scarico libero, tarabile da 0 a 16 bar, con le seguenti caratteristiche:

CODICE ARTICOLO	DN	Materiale otturatore	PN
1	Da 1/4" a 2"	ottone	16
1G		gomma SBR	
1T		PTFE	

Conessioni	Filettature UNI EN ISO 228-1		
Fluidi ammessi	Fluidi NON pericolosi (gruppo 2).		
Temperatura massima di esercizio	Otturatore metallo	200° C	
	Otturatore PTFE	180° C	
	Otturatore gomma	70° C	

- Classificazione PED

DN	PS	TABELLA PED	CLASSIFICAZIONE	MARCATURA
1/4"	16	7	ARTICOLO 3, COMMA 3	Non prevista
3/8"				
1/2"				
3/4"				
1"				
1"1/4				
1"1/2				
2"				

**NORME DI RIFERIMENTO**

UNI EN ISO 228-1:2003	Filettature di tubazioni per accoppiamento non a tenuta sul filetto - Dimensioni, tolleranze e designazione
UNI EN 1333: 2007	Componenti di reti di tubazioni. Definizione e selezione del PN.
UNI EN 12164: 2001	Rame e leghe di rame – Barre per torneria.
UNI EN 12165: 1999	Rame e leghe di rame – Prodotti per stampaggio lavorati e grezzi.
UNI EN 12420: 2000	Rame e leghe di rame - Fucinati e stampati
UNI EN 1982: 2008	Rame e leghe di rame – Lingotti e getti
UNI 10197: 1993	Banchi di taratura per valvole di sicurezza – Requisiti generali
UNI EN ISO 4126-1:2006	Dispositivi di sicurezza per la protezione contro le sovrappressioni - Parte 1: Valvole di sicurezza
UNI EN 12516-3:2003	Valvole - Resistenza meccanica dell'involucro - Metodo sperimentale

**REALIZZAZIONE**

L'articolo 1 è realizzato utilizzando la norma BS 5154 per quanto riguarda lo spessore delle pareti delle parti in pressione.  
Inoltre la verifica della realizzazione delle pareti della valvola è stata convalidata da prove in accordo alla UNI EN 12516-3.

**AREA DI EFFLUSSO PER IL CALCOLO DELLE PORTATE DI SCARICO**

MISURA	Ø SEDE [mm]	AREA [cm <sup>2</sup> ]	AREA [cm <sup>2</sup> ]	AREA [cm <sup>2</sup> ]
	OTTURATORE	OTTURATORE	FORI SCARICO	MINIMA SCELTA
1/4	7,00	0,38	1.18	0.38
3/8	10,20	0,82	1.18	0.82
1/2	13,00	1,33	1.18	1.18
3/4	19,00	2,83	2.33	2.33
1	25,70	5.18	2.90	2.90
1"1/4	31,00	7,54	4.78	4.78
1"1/2	38,00	11,34	4.78	4.78
2"	48,00	18,09	5.71	5.71

Per il calcolo delle portate di scarico si prende l'area con la sezione minima tra l'area dove agisce l'otturatore e l'area dei fori di scarico sul vitone e sul tappo.

**DIMENSIONAMENTO MOLLA**

MISURA	MATERIALE	LUNGHEZZA LIBERA	SPIRE	Ø ESTERNO	Ø INTERNO	Ø FILO	FINITURA
1/4	C72	44	12	10.2	6.2	2	zincatura
3/8							
1/2							
3/4		57	11	16.5	10.5	3	
				16.6	10	3.3	
1		58	10	18.2	11.2	3.5	
				19.3	11.3	4	
1 1/4		73	9.75	25	15	5	
1 1/2		83.5	10	28	16	6	
				30	17	6.5	
2				28	16	6	
				30	17	6.5	

Esiste, come indicato in tabella, per alcune misure, doppio tipo di molla, versione normale per taratura valvole da 0 a circa 10 bar, versione "dura " (o molla rinforzata) per applicazioni con taratura valvola da circa 10 a 16 bar:

**SPECIFICARE QUINDI, IN FASE DI APPROVVIGIONAMENTO, QUANDO CIO' E' POSSIBILE, IL VALORE MASSIMO DI TARATURA DELLA VALVOLA, ONDE POTER INDIVIDUARE CHIARAMENTE IL TIPO DI MOLLA DA UTILIZZARE.**

Qualora non specificato la valvola viene fornita con la versione di molla normale.

**PORTATA PER VAPORE D'ACQUA  
(RACCOLTA E)**

$$Q = (A) \times (0.9) \times (K) \times (113.8) \times (C) \times \sqrt{(P_1 / V_1)}$$

Dove:

		U.M.	valore
Q	Portata da scaricare	Kg/h	Vedi tabella
A	Area dell'orificio lordo	cm <sup>2</sup>	Vedi tabella
K	Coefficiente d'efflusso	Coeff.	0.05
C	Coefficiente d'espansione (come da raccolta ISPEL)	Coeff	0.607
P	Pressione di taratura/utilizzo valvola	bar	Vedi tabella
P <sub>1</sub>	Pressione di scarico = P + 1 bar (Max sovrappressione: Ps = ± 20%)	bar	Vedi tabella
V <sub>1</sub>	Volume specifico del vapore alla pressione P <sub>1</sub> (diagramma di Mollier)	m <sup>3</sup> /Kg	Vedi tabella

**AREA D'EFFLUSSO [A] IN FUNZIONE DEL DN**

P	P <sub>1</sub>	C	K	t [°C]	V <sub>1</sub>	AREA D'EFFLUSSO [A] IN FUNZIONE DEL DN							
						1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
						<b>0,38</b>	<b>0,82</b>	<b>1,18</b>	<b>2,33</b>	<b>2,90</b>	<b>4,78</b>	<b>4,78</b>	<b>5,71</b>
1	2	0,607	0,05	119,6	0,903	1,8	3,8	5,5	10,8	13,4	22,1	22,1	26,4
2	3	0,607	0,05	132,9	0,618	2,6	5,6	8,1	16,0	19,9	32,7	32,7	39,1
3	4	0,607	0,05	142,9	0,4718	3,4	7,4	10,7	21,1	26,2	43,3	43,3	51,7
4	5	0,607	0,05	151,1	0,3825	4,3	9,2	13,3	26,2	32,6	53,7	53,7	64,2
5	6	0,607	0,05	158,1	0,3222	5,1	11,0	15,8	31,3	38,9	64,1	64,1	76,6
6	7	0,607	0,05	164,2	0,2785	5,9	12,8	18,4	36,3	45,2	74,5	74,5	89,0
7	8	0,607	0,05	169,6	0,2454	6,7	14,6	20,9	41,4	51,5	84,8	84,8	101,3
8	9	0,607	0,05	174,5	0,2195	7,6	16,3	23,5	46,4	57,7	95,1	95,1	113,7
9	10	0,607	0,05	179	0,1985	8,4	18,1	26,0	51,4	64,0	105,5	105,5	126,0
10	11	0,607	0,05	183,2	0,1813	9,2	19,9	28,6	56,4	70,2	115,7	115,7	138,3
11	12	0,607	0,05	187,1	0,1668	10,0	21,6	31,1	61,4	76,5	126,0	126,0	150,5
12	13	0,607	0,05	190,7	0,1545	10,8	23,4	33,6	66,4	82,7	136,3	136,3	162,8
13	14	0,607	0,05	195	0,1407	11,8	25,4	36,6	72,2	89,9	148,2	148,2	177,1
14	15	0,607	0,05	198,2	0,1317	12,6	27,2	39,1	77,3	96,2	158,6	158,6	189,4
15	16	0,607	0,05	201,4	0,1237	13,4	29,0	41,7	82,4	102,5	169,0	169,0	201,9
16	17	0,607	0,05	204,3	0,1166	14,3	30,8	44,3	87,5	108,8	179,4	179,4	214,3

**PORTATA PER ARIA, GAS E VAPORI NON PERICOLOSI  
(RACCOLTA E)**

$$Q = \frac{(0.9) \times (K) \times 394.4 \times (C) \times (P_1) \times (A)}{\sqrt{\frac{(Z_1 \times T_1)}{PM}}}$$

Dove:

		U.M.	valore
<b>Q</b>	Portata da scaricare	Kg/h	Vedi tabella
<b>A</b>	Area dell'orifizio	cm <sup>2</sup>	Vedi tabella
<b>K</b>	Coefficiente d'efflusso	Coeff.	0.05
<b>C</b>	Coefficiente d'espansione	Coeff	Vedi tabella
<b>P</b>	Pressione di taratura	bar	Vedi tabella
<b>P<sub>1</sub></b>	Pressione di scarico = pressione di taratura + 1 bar	bar	Vedi tabella
<b>Z<sub>1</sub></b>	Fattore di comprimibilità	m <sup>3</sup> /Kg	1
<b>T<sub>1</sub></b>	Temperatura assoluta di scarico (gradi Kelvin = °C + 273)	K	Vedi utilizzo
<b>PM</b>	Peso molecolare	Kg/Kmol	Vedi tabella

Portate determinate con i seguenti valori:

<b>Fluido</b>	aria
<b>C</b>	0.685
<b>PM</b>	28,970
<b>Temperatura</b>	20 °C = 293 °K

						AREA D'EFFLUSSO [A] IN FUNZIONE DEL DN							
						1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
P	P <sub>1</sub>	C	K	T [°K]	PM	0,38	0,82	1,18	2,33	2,90	4,78	4,78	5,71
1	2	0,685	0,05	293,0	28,97	2,9	6,3	9,0	17,8	22,2	36,5	36,5	43,7
2	3	0,685	0,05	293,0	28,97	4,4	9,4	13,5	26,7	33,3	54,8	54,8	65,5
3	4	0,685	0,05	293,0	28,97	5,8	12,5	18,0	35,6	44,3	73,1	73,1	87,3
4	5	0,685	0,05	293,0	28,97	7,3	15,7	22,6	44,5	55,4	91,4	91,4	109,1
5	6	0,685	0,05	293,0	28,97	8,7	18,8	27,1	53,4	66,5	109,6	109,6	131,0
6	7	0,685	0,05	293,0	28,97	10,2	21,9	31,6	62,3	77,6	127,9	127,9	152,8
7	8	0,685	0,05	293,0	28,97	11,6	25,1	36,1	71,3	88,7	146,2	146,2	174,6
8	9	0,685	0,05	293,0	28,97	13,1	28,2	40,6	80,2	99,8	164,5	164,5	196,5
9	10	0,685	0,05	293,0	28,97	14,5	31,3	45,1	89,1	110,9	182,7	182,7	218,3
10	11	0,685	0,05	293,0	28,97	16,0	34,5	49,6	98,0	121,9	201,0	201,0	240,1
11	12	0,685	0,05	293,0	28,97	17,4	37,6	54,1	106,9	133,0	219,3	219,3	261,9
12	13	0,685	0,05	293,0	28,97	18,9	40,8	58,6	115,8	144,1	237,5	237,5	283,8
13	14	0,685	0,05	293,0	28,97	20,3	43,9	63,2	124,7	155,2	255,8	255,8	305,6
14	15	0,685	0,05	293,0	28,97	21,8	47,0	67,7	133,6	166,3	274,1	274,1	327,4
15	16	0,685	0,05	293,0	28,97	23,2	50,2	72,2	142,5	177,4	292,4	292,4	349,3
16	17	0,685	0,05	293,0	28,97	24,7	53,3	76,7	151,4	188,5	310,6	310,6	371,1

**ELENCO/NORME/CERTIFICATI DEI MATERIALI UTILIZZATI**

COMPONENTE	MATERIALE
Tappo	1
Molla	C72
Spingi otturatore	1
Asta spingi otturatore/otturatore	1
Vitone	1/3
Supporto guarnizione	1/2
Guarnizione	Gomma SBR
	PTFE
Guida ferma guarnizione	1/2
Corpo	1/2
Contro dado di bloccaggio	1
Otturatore	1/2

NORMA	LEGA	TITOLO NORMA	CODICE
UNI EN 12164: 1999	CW614 CW617	Rame e leghe di rame – Barre per torneria.	1
UNI EN 12420: 2000	CW614 CW617	Rame e leghe di rame – Prodotti fucinati e stampati	2
UNI EN 1982: 2008	CC754S (ottone)	Rame e leghe di rame – Lingotti e getti	3

DENOMINAZIONE	Certificato richiesto	FORNITORE
Parti in pressione	EN 10204 2.2	Nessun requisito richiesto
Molla	EN 10204 3.1	

Non esiste possibilità documentale di rintracciabilità del prodotto.

**MARCATURA**

1. Non prevista alcuna marcatura.

**MODALITÀ DI COLLAUDO / PROVA / TARATURA**

1. Installare la valvola da tarare sul banco prova, con i fori di uscita liberi all'atmosfera.
2. Installare il manometro con classe 0.6.
3. Incrementare lentamente la pressione a monte della valvola fino a provocare l'inizio dell'apertura, determinabile visivamente o con udito.
4. Il valore richiesto della pressione di apertura si ottiene per successivi aggiustamenti, agendo sul tappo di regolazione taratura.
5. Una volta raggiunto il valore desiderato si ripete il controllo della taratura per due volte per verificarne la ripetibilità.
6. Serrare il dado di bloccaggio, per evitare che venga variata la pressione di taratura.



**PROCEDURE DI FABBRICAZIONE**

I seguenti documenti, appartenenti alla documentazione di sistema della ditta "Rubinetteria Mora" descrivono come vengono eseguite le varie attività operative, per la produzione dei dispositivi a pressione.

tipo	codice	titolo documento
Processo	PRO 7.2-01	Commerciale
Processo	PRO 7.4 -01	Approvvigionamento dei materiali
Processo	PRO 7.5 -01	Torneria
Processo	PRO 7.5 -02	Assemblaggio

tipo	codice	titolo documento
Istruzione	IST 7.4-01	Controlli in accettazione
Istruzione	IST 7.5-01	Controlli in torneria
Istruzione	IST 7.5-02	Modalità di controllo
Istruzione	IST 7.5-03/B	Prove di tenuta e taratura

tipo	codice	titolo documento
Piano	All. IST 7.4-01	Piano di controllo in accettazione
Piano	All. IST 7.5-01	Piano di controllo in produzione

**ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE, MESSA IN SERVIZIO, IMPIEGO E MANUTENZIONE**



**Impiego**

L'articolo 1 è una valvola limitatrice di pressione a scarico libero e non una valvola di sicurezza.

**SE LA VALVOLA VIENE SMONTATA, MODIFICATA O MANOMESSA, LA DITTA PRODUTTRICE DECLINA QUALSIASI RESPONSABILITÀ.**

Le condizioni di uso sono le seguenti:

Fluidi	Gas non pericolosi (gruppo 2) e vapore d'acqua
Pressione massima di utilizzo	16 bar

Temperatura massima di esercizio	Otturatore metallo	200° C
	Otturatore PTFE	180° C
	Otturatore gomma	70° C

**Installazione**

- Per un corretto montaggio, la valvola deve essere installata verticalmente, altrimenti ne viene compromesso il funzionamento.
- Utilizzare per la tenuta sui filetti un materiale compatibile con il fluido utilizzato.
- Avvitare la valvola sui tubi filettati, posizionando la chiave esclusivamente sulle apposite parti esagonali fino a raggiungere il bloccaggio della valvola sul tubo.

- Non esercitare alcuna forza sul vitone.

### **ATTENZIONE !!!**

**Prestare molta attenzione quando si installa la valvola, in quanto lo scarico avviene direttamente senza alcuna protezione. La valvola deve essere posizionata in modo da non pregiudicare la sicurezza / integrità fisica delle persone, in caso di apertura della valvola stessa.**

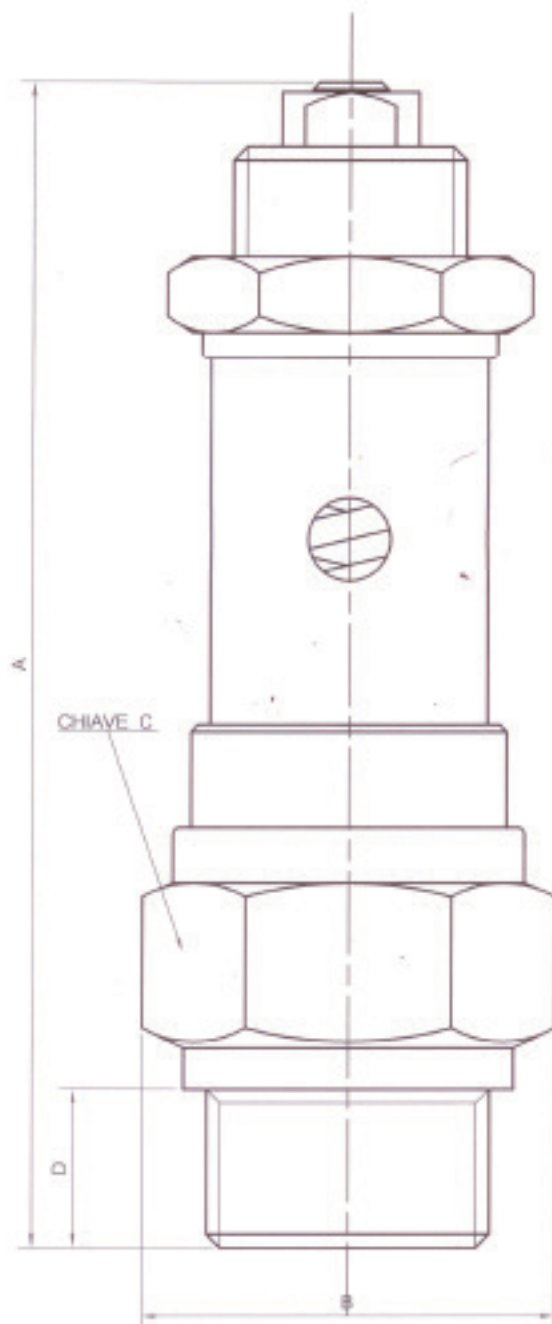
#### Manutenzione

- Non sono previste operazioni di manutenzione.

### **ATTENZIONE !!!**

**Non smontare la valvola e non modificarla o manometterla.**

**LA DITTA IN CALCE SI RISERVA IL DIRITTO DI APPORTARE QUALUNQUE TIPO DI MODIFICA AI SUOI PRODOTTI, PURCHÉ NON NE ALTERINO LA FUNZIONALITÀ, SENZA DOVER PREVENTIVAMENTE INFORMARNE LA CLIENTELA.**



DN	1/4	3/8	1/2	3/4	1"	1"1/4	1"1/2	2"	
Quote (mm)	A	85	85	85	115	110	150	150	172
	B	30	30	30	44	53	68	75	89
	C	26	26	26	40	49	63	69	82
	D	11.5	11.5	11.5	15.5	18	23	24.5	25.5
Peso indicativo (gr)	140	160	165	380	560	1100	1370	2030	